2.

MEMORIAS

SOBRE

EL NUEVO CARRUAGE

PARA

LA ARTILLERÍA DE BATALLA.



MADRID:
POR D. E. AGUADO, IMPRESOR DE CÁMARA DE S. M.
Y DE SU REAL CASA.
1831.

ESPOSICION

DE LA JUNTA SUPERIOR FACULTATIVA

DEL

Real Cuerpo de Artillería

AL EXCELENTÍSIMO SEÑOR DIRECTOR GENERAL, PRESENTANDO UN ENSAYO DE CUREÑA DE Á 8 DE BATALLA.

Excmo. Señor:

Desde que fue presentado por los ingleses, en la guerra de España contra Napoleon, su nuevo sistema de carruages de artillería de batalla, llamó la atencion de todos los artilleros aliados y enemigos por la sencillez de su mecanismo y superior movilidad respecto del de Gribeauval, que estaba generalmente admitido en toda la Europa. Tan preciosas cualidades, acompañadas de aquella organizacion de trenes y perfeccion del atalage, no podian menos de inducirnos á la ansiedad de mejorar en esta parte nuestra artillería. Mas para admitir el carruage inglés en su totalidad, no se dejan de tocar ciertos inconvenientes, al menos para nuestro pais, cuales son: el peso y reaccion que debe sostener el caballo de varas, por tener éstas y no lanza el armon; la escesiva

movilidad ó tendencia á retroceder en la subida de las cuestas, por ser grandes é iguales sus cuatro ruedas; y finalmente la falta de disposicion para dar vueltas en poco terreno á derecha ó izquierda, por estar enganchado el mástil de la cureña al eje del armon.

Los franceses tambien se han ocupado del sistema inglés, y acaban de adoptarle con algunas modificaciones, que principalmente se reducen á substituir la lanza á las varas, procurando impedir los cabeceos de ella por medio de unas aletas de hierro que lleva en su punta, y que se ligan á los collerones de los caballos de tronco; á cortar el mástil de la cureña, para que teniendo menos batalla el carruage pueda volver en menos terreno sin embargo del grande ángulo que como en el inglés, por la causa del enganche, forma dicho mástil con la lanza al volver; á disminuir pulgada y media el diámetro de las ruedas, y aumentar dos rayos; á poner el tornillo de puntería independiente de la pieza, de modo que la faja alta de ésta descanse sobre la cabeza de aquél; y finalmente á colocar en la trasera del carro de municiones un pinzote ó manga para conducir una rueda de respeto, en vez de llevar muchas de estas en una cureña separada, como hacen los ingleses.

La Junta despues de observar las buenas cualidades del carruage inglés, y las modificaciones con que se acaba de admitir en Francia, segun consta por los diseños

que ha proporcionado el Brigadier Gefe de escuela Don Joaquin de Osma, y por una cureña de á 8 con su armon y carro de municiones, construidos en Vitoria á las órdenes de este Gefe, se propuso lograr mejoras sobre ambos sistemas, conciliando en lo posible las buenas cualidades de ellos con las del sistema de Gribeauval, que aún estamos usando.

Por la simplicidad que resulta en los aprestos de artillería, de que una parte misma pueda tener varias aplicaciones, se ha inclinado la Junta á seguir esta máxima, procurando evitar un indiscreto empeño de generalizar las cosas demasiado. A ella se ha sometido estableciendo un mismo armon para todas las cureñas de batalla y sus carros de municiones, como tambien un mismo eje y unas mismas ruedas, ya sean iguales las cuatro de cada carruage, ya menores las del armon. De esta suerte cuando esten próximas á concluirse en un combate las municiones del armon podrá ser este reemplazado por el del carro de municiones, reemplazándose al mismo tiempo tambien los troncos de ambos tiros. Ademas sobre las cajas de municiones de los armones y del carro pueden ir sentados en las marchas diez artilleros para el servicio de la pieza, como sucede en las baterías de á pie de los ingleses y franceses.

Se ha embutido el eje de hierro en su caja de madera, segun el sistema inglés, regulando su fortaleza por

la consideracion de que ha de servir para el obus de á 7 y cañon de á 12.

Las ventajas del eje asi dispuesto, respecto del eje de hierro aislado, son bien notorias, tanto por lo que sirve al seguro enlace de las partes de la cureña, como por lo que se embota en la madera la vibracion del hierro. Atendiendo tambien á que la rueda ha de servir para todos los casos, se ha hecho bastante reforzada, con dos rayos mas y aumentando la anchura de la pina y llanta, respecto de la inglesa, á imitacion de los franceses.

Aún está indecisa la Junta en si ha de opinar por la igualdad de las cuatro ruedas de cada carruage, ó si han de ser menores las del armon, con objeto de disminuir la movilidad escesiva ó tendencia á retroceder cuando se camine cuesta arriba, que en el primer caso tendria: y á fin de consultar á la esperiencia, se han construido dos armones, uno de ruedas iguales á las de la cureña, y otro de ruedas que tienen un pie menos de diámetro.

Muchas veces debe cambiar de direccion un carruage de artillería, desde un camino poco ancho hácia otro que forma ángulo mucho menor del que es capaz de describir el carruage inglés, tanto en el campo como en poblado; y consideró la Junta muy necesario el remediar este defecto de dicho carruage que aparece inferior al de Gribeauval por esta circunstancia. Con tal objeto,

y despues de admitir como suficiente el ángulo recto, se impuso de que para lograrlo es necesario haya desde el eje del armon al punto de enganche de la cureña tanta distancia al menos, como tenga de longitud el semidiámetro de la rueda del armon. En este principio se fundó para situar sobre el armon, en prolongacion de la lanza, una vigueta fuerte, á cuyo cabezal se ha sujetado la escarpia en que se engancha el argollon de contera de la cureña. Asi se ha logrado el ángulo recto para las vueltas, conservando y aun mejorando el facil enganche y desenganche de los ingleses; es decir, que se ha conciliado la buena disposicion del carruage de Gribeauval para las vueltas, con la del inglés para el enganche y desenganche; si bien el método adolece del inconveniente de aumentar algo de batalla, y de resultas hacer el carruage algo menos agil que el inglés.

Para no proscribir la lanza, cuyas ventajas son bien conocidas, ideó la Junta evitar los cabeceos de ella, no por medio de las aletas de hierro puestas en la punta, como han hecho los franceses, sino por un mecanismo á propósito, establecido en el gancho y el argollon de contera, dejando siempre cierta libertad para no engarrotar la lanza en términos de que no pueda oscilar algun tanto en el plano vertical, como necesita para los tránsitos por terrenos ondulados; y dependiendo de esta dificultad la preferencia de la lanza respecto de las va-

ras, ó inversamente, se considera vencida por cualquiera de los dos métodos que se presentan en términos de impedir los escesivos cabeceos de la escarpia, y de consiguiente los de la punta de la lanza; cabeceos entre quienes hay una relacion facil de inferir, atendiendo á las longitudes de los brazos de palanca y á las curvas que describen sus estremos en las oscilaciones ó cabeceos; esperando que la práctica manifestará cuál de los dos mecanismos es mejor, y que ademas enseñará á rectificarlos y perfeccionarlos.

Tambien ha sido necesario atender á que alejándose del eje del armon el punto de enganche de la cureña se alarga la batalla, y se ha procurado remediarlo acortando algo el mástil de la cureña, respecto de la longitud que le han dado los franceses, y bastante mas respecto del de la original inglesa, las cuales, como se sabe, estan enganchadas en el mismo eje del armon. Por la reduccion de la longitud del mástil resulta algo mas cargado el peso en el estremo de contera; pero aún es mucho menos que en la cureña de Gribeauval; y el peso en aquella parte es un obstáculo poderoso para el zapatazo de la contera en los disparos. Ademas, la menor longitud del mástil hace que tenga mas inclinacion respecto del terreno, y debe contribuir á que sea menor el retroceso. Aunque la inclinacion del mástil parecia que habia de ser un impedimento para el facil arrastre á la

prolonga, la Junta ha visto que no resulta este inconveniente, sino que antes bien por el poco peso que gravita en la contera, hace que ésta marche casi siempre sin rozarse en el terreno. No obstante, ha creido util cubrir la parte inferior de la contera con una chapa de hierro para defender la madera y la cola del argollon, proporcionando asi el conservar siempre íntegras estas partes, y poderse reemplazar facilmente y á poca costa la chapa cuando se gaste.

Con objeto de acomodar sobre el armon la vigueta en cuya cabeza está la escarpia, é incomunicar hasta cierto grado sus municiones, se ha considerado oportuno el admitir las dos cajas á la inglesa, sujetándolas oportunamente y colocándolas de modo que el centro de gravedad de ellas, esten llenas ó vacías, cargue siempre sobre el eje. Su cabida está proporcionada para que se puedan llevar en cada armon individualmente, separadas con tabletas las respectivas municiones, veinte y cuatro tiros de á 8, diez y ocho de á 12, y diez y seis de obus de á 7; ademas de la cuerda-mecha, los lanzafuegos y estopines correspondientes.

La forma del armon proporciona un lugar á propósito detras de las cajas para colocar cómodamente la prolonga, segun va en la muestra que se presenta; y ademas pudieran acomodarse muy bien una pala, un pico y una azada debajo de dicho armon, si es que no se re-

cela por la proximidad de las municiones, ó por no recargar con mas peso esta parte del carruage, que ademas de lo ordinario debe soportar el de tres artilleros en viage.

La Junta opina que se debe desterrar la bolea en la lanza, y adoptar el atalage á la inglesa con las modificaciones siguientes: 1.ª El de tronco arreglado á lanza. 2.ª El de cuartas arreglado á poderse enganchar en unas cadenas llamadas *estringes*, que vinieran desde la vara de guardia á una manga puesta detras del gancho de retenida de la lanza, como se usa en los carruages de la diligencia.

Mas sin embargo de lo bueno que puedan presentar las modificaciones que van esplicadas, y estan visibles en la cureña de ensayo que se remite, piensa la Junta hacer algunas variaciones, á fin de remediar cuanto le sea dado lo que aún halla defectuoso en este ensayo. 1.ª La pieza queda algo mas alta de lo que convendria para cargarla tan cómodamente como en la cureña de Gribeauval el artillero de talla corta, especialmente cuando está apuntada por elevacion. Son causales de esto, el gran diámetro de las ruedas de la cureña, sin embargo de tener una y media pulgadas menos que las inglesas, el haber dado algo mas de fortaleza al mástil en aquella parte, y de consiguiente mayor altura á la gualdera que en el carruage francés, á fin de proporcionar bastante amplitud á la

pieza para las elevaciones, y el estar las gualderas cimentadas sobre la caja de madera en que se ha embutido el eje de hierro: y puesto que no sería prudente alterar la cosa en cuanto á la caja del eje, por el buen oficio que hace segun antes digimos, parece que convendria cercenar algo del espesor del mástil entre gualderas, como tambien la altura de éstas, y sobre todo disminuir el diámetro de la rueda grande, con lo que, y aumentando entonces otro tanto el diámetro de las ruedas delanteras, resultarán iguales todas; circunstancia muy favorable para la movilidad y para la sencillez en los aprestos. 2.ª Se debe cercenar bastante material al argollon, á los cubos y sus aros, á los rayos, pinas, y á algun otro herrage de los que tiene el ensayo, pero solamente hasta cuanto aconseje la prudencia, por no esponerse á afinar con perjuicio de la solidez precisa. 3.ª El mástil de la cureña no debe ser tan ancho en sus caras superior é inferior desde el tornillo de puntería hácia la contera, y sí al menos tanto como ahora en sus caras laterales; de modo que tenga la figura de tablon puesto de canto sobre el terreno, dejando sin embargo la contera tan ancha como es ahora. 4.ª La testera del mástil debe ser un poco mas larga, para que le quede suficiente refuerzo en donde recibir al tornillo pasador de las gualderas. 5.ª La cabeza del tornillo de puntería debe ser un casquete esférico planado, para que no ofenda á la faja alta que descansa so-

bre ella. 6.ª La chapa ó sombrerete de la tuerca del tornillo de puntería debe ser de hierro con algo mas superficie y no estar embutida totalmente en la madera, sino sobrepuesta á ella, embutiéndose solamente el dado que tenga por debajo de esta chapa, y sujeta con cuatro clavos pasadores en vez de tornillos de madera. 7.ª De los cuatro aros de hierro que tiene cada cubo deben suprimirse los dos inmediatos á los rayos; pero al tiempo de enrayar deben ponerse unos interinos que se comprimirán por medio de una rosca; y los otros dos aros restantes, ó de los estremos del cubo, deben ser mas anchos y menos gruesos. 8.ª Y últimamente, la práctica antigua de usar balancin en la vara de guardia considera la Junta ser util, porque suaviza las impresiones que el caballo de tronco recibe por los movimientos del carruage; circunstancia que sin duda ha influido en haber vuelto á poner balancin en los carruages particulares.

Bien conoce la Junta que para someter á las pruebas indispensables de arrastre y resistencia este proyecto de cureña de á 8 convendria presentarla despojada de las imperfecciones que van referidas; mas para ello fuera menester efectuar otra nueva, y aun sería conducente que estuviese determinada la cuestion de las ruedas iguales ó desiguales. De esta suerte, las observaciones de los dignos Oficiales que practicasen las pruebas recaerian sobre un objeto mas determinado, y sin la esposicion de que algun

defecto de los que notaren, ademas de los referidos, fuese tal vez consecuencia de uno de estos. Pero considerando la Junta que puede conducir á una notable dilacion el emprender este trabajo, presenta á V. E. lo hecho tal como se halla; esperando de sus profundos conocimientos las instrucciones que tenga á bien dictar, ya sea para procedecerse á la egecucion de la nueva cureña desde luego, para la cual hay algun trabajo adelantado, ya sea para que se entregue el referido bosquejo con sus dos armones al escuadron de la Guardia Real, á fin de que haciendo las esperiencias de arrastre y resistencia que se crean conducentes, informe lo que se le ofrezca y parezca.

Madrid 16 de agosto de 1830.

MEMORIA

DE LA

JUNTA SUPERIOR FACULTATIVA

DEL

Real Cuerpo de Artillería

SOBRE LAS VENTAJAS DE UNA CUREÑA Y CARRO DE MUNICIONES, QUE PRESENTA CON DESTINO AL CALIBRE DE Á 8, Y APLICABLE EN SU SISTEMA Á LOS DEMAS DE BATALLA.

La esperiencia descubre los defectos de los inventos humanos, y si no manifiesta de un modo preciso en todos los casos el último punto de perfeccion ó mejora, casi siempre indica el camino que debe seguirse para llegar á él: y asi es preciso consultarla.

La artillería, que en los principios de su invencion solo pudo ser destinada á batir las defensas y á proteger los puestos fortificados, dió un no pequeño paso en el camino de los progresos en el momento en que empezó á obrar en las acciones campales, dispensando su auxilio á las tropas y acompañándolas en los diversos movimientos que las eran necesarios; mas como para ello era indispensable la simplificacion en los montages, una mejor combinacion en todas las partes de estas máquinas, su aligeramiento, y en fin el adelanto en los medios conducentes al arrastre y servicio de las piezas, se concibe desde luego que en este ramo, como en todos aquellos en que interviene el ingenio del hombre, la marcha ha debido ser gradual, y que si el tiempo y la observacion han indicado sucesivamente los inconvenientes, era consiguiente que el tiempo, la meditacion, y los adelantamientos en las ciencias físico-matemáticas, tuviesen en el material de artillería un influjo semejante al que notamos con admiracion en cuanto depende de las artes.

No escribimos la historia del arma, y asi no nos detendremos á referir sus vicisitudes, ni á designar los pasos dados hasta llegar al estado en que se encuentra en el dia nuestro carruage; porque ademas de que para nada serviria, partimos de un punto fijo, es decir, de un sistema esperimentado durante un largo tiempo, y vamos á tratar de otro cuya preferencia es generalmente reconocida, y á quien recomienda su adopcion en las principales potencias de Europa. Asi bastará saber que el que seguimos ha sido, hasta hace poco, un límite de que no se debia retrogradar, y que el que se presenta promete ventajas muy importantes.

Gribeauval, que á conocimientos profundos en la artillería reunia una gran esperiencia, conoció la necesidad de establecer el material bajo los principios de movilidad, proporcion de los medios con los efectos que eran de desear, y simplicidad. Su sistema mereció la aprobacion en Francia de los Mariscales á quienes fue cometido su examen, y mas particularmente la de aquellos que habian hecho la guerra de siete años; mas sin embargo, prudente y delicado, quiso se sometiese á pruebas comparativas con el de la Valliere su principal adversario, y hasta despues de un triunfo completo, de cuyas resultas fue éste definitivamente condenado, no se admitieron los cálibres y montages que aquél habil artillero habia señalado.

Las guerras que los franceses habian sostenido en Italia

y Alemania, y las victorias de los egércitos del Gran Federico, en que se habia introducido una nueva táctica, y la artillería de á caballo, demostraron á todo el que era capaz de aprender en la escuela de la esperiencia, y de desprenderse de una ciega práctica, la importancia de las innovaciones del sistema de Gribeauval.

Los españoles, que desde que cesó la larga lucha en que se vieron empeñados en Europa para mantener la posesion de provincias distantes, carecian de las ocasiones que el contacto de la guerra proporciona á la observacion de los recursos ofensivos del enemigo, tuvieron que valerse de la esperiencia de otras potencias, y sus relaciones con la Francia, unidas á la generalizacion de los principios de Gribeauval en Prusia y Alemania, les movieron á admitirlos como lo mejor en aquella época para constituirse al nivel de los estados mas adelantados.

La eficaz cooperacion de la artillería con la infantería y caballería para el feliz resultado de las acciones campales; los decisivos efectos de la primera y la favorable prevencion que escita todo lo que hiere los sentidos de un modo imponente, hicieron desear que la union de esta arma á las otras dos fuese la mas íntima. De aqui nacieron mayores exigencias respecto á ella, llevadas á un grado quimérico por los que no conocian su naturaleza, y que en su ignorancia aspiraban á convertirla en principal y

casi único agente, cuando solo era y podia ser un mero auxiliar; mas el Oficial facultativo lamentando un error que le ponia en sensibles compromisos deseaba poder corresponder á tantas esperanzas. La ilustracion habia establecido esta máxima: "El sistema militar ofensivo y defen»sivo de un estado, debe fundarse en los principios de »estrategia que abrazan todos los ramos del sistema de »guerra en general." De aqui resultaba la necesidad de que la artillería en sus evoluciones se asimilase á las tropas con quienes habia de operar, y la precision de adherirla á ellas para asegurar su recíproca proteccion. La caballería necesitaba que las piezas y sus anexidades aumentasen de movilidad, para que su compañera se la equilibrase, á fin de no encontrarse aislada en ningun caso. La fuerza de artillería de á caballo en los egércitos recibió un considerable aumento, como preferente á la de á pie, en circunstancias en que la rapidez de los movimientos era indispensable. Cualquier progreso (aun suponiendo que el sistema de Gribeauval hubiese establecido el insinuado equilibrio) en la estrategia del sistema de guerra en general causaria un nuevo desnivel, ó aumentaria la inferioridad, y por consecuencia las dificultades para que la artillería llenase los objetos á que era destinada.

Los estraordinarios acontecimientos en Francia á fines del siglo último han realizado este progreso, porque una revolucion completa ha tenido lugar en la parte ofen-

siva y defensiva. El genio de Buonaparte ha seguido un nuevo giro para desenvolver las grandes masas con mayor facilidad todavía que antes se desarrollaban pequeñas divisiones; su método de hacer la guerra tiene por divisa una estraordinaria celeridad. Si Federico debe ser considerado como maestro en esta ciencia difícil y complicada, las mas recientes lecciones de Napoleon en mas vasto campo, y coronadas casi siempre de un éxito dichoso, forman una doctrina que ensanchando los límites del arte militar acreditan que hasta su tiempo estaba este muy atrasado. ¿Pero el sistema de Gribeauval llenaba todos los objetos? Esta pregunta, despues de lo que acaba de decirse, de ningun modo debe parecer estraña. Ve aqui cómo se espresa acerca de este punto el General Allix en su contestacion al Capitan Madelaine, escrita bajo el título de *Última respuesta del General Allix á la última palabra del Capitan Madelaine* (*Diario de ciencias militares tomo XI.*). "Cuan- »do la esperiencia, dice, y el gran desarrollo ó desen- »volvimiento dado á los movimientos estratégicos propor- »cionaron á todos los Oficiales la demostracion completa »de que el sistema de Gribeauval no podia satisfacer á »las necesidades de la guerra, y que una artillería movi- »ble y ligera era preferente á otra mas pesada y menos »movible, el gobierno francés se propuso substituirle otro, »llamando á discutir esta importante cuestion á todos los »Generales acreditados, sin esclusion de arma." Nuestra

propia prática, especialmente en la pasada guerra de la península, nos ha hecho sentir la necesidad de vencer con menos dificultad los trabajos que á cada paso encontraba este material pesado y lento en sus movimientos. Un escuadron de caballería compuesto de hombres y caballos gozaba otras facilidades en su marcha, y la infantería nos aventajaba tambien en su arribo al punto señalado en términos que todos solian disfrutar algunas horas de descanso, cuando la artillería parecia despues de haber vencido á costa de fatigas y del cansancio de los hombres y ganado que la eran afectos no pequeños obstáculos. Pocos de nuestros Oficiales dejarán de recordar haberse visto alguna ó muchas veces en estas desagradables circunstancias, por lo que no podrán menos de convencerse de que no solo el interes del servicio, sino tambien el individual, reclaman una organizacion mas simple y util.

Sin embargo de que nadie ha tenido mas frecuentes ocasiones que los franceses para notar los defectos del sistema de Gribeauval, parece que la suerte se complacia en dispensar mayores aciertos en las mejoras de este ramo á una nacion rival, y en que la Francia tomase de ella las correcciones que necesitaba. Con efecto, el nuevo sistema de artillería que acaba de adoptar esta potencia es de origen británico, por mas que quiera disfrazársele. Los ingleses, que despues de muchos años apenas habian aparecido en el continente como beligerantes, eran solo

considerados por su poder marítimo, creado, fomentado y sostenido por cuantos medios puede prestar el ingenio y sugerir el verdadero conocimiento de los intereses de su patria. Nada de cuanto conduce á la perfeccion de la marina militar fue omitido por aquellos que aspiraban al dominio absoluto de los mares. Su poder era tan universalmente reconocido en esta parte, que no habian causado admiracion las mejoras que continuamente recibian todos los ramos de la artillería naval. No asi respecto á la organizacion de sus fuerzas terrestres, en que no se les juzgaba tan adelantados. Su presentacion en la península como auxiliares en la gloriosa guerra de nuestra independencia dió lugar á que admirásemos, contrayéndonos á nuestra arma, la precision de sus construcciones y la sencillez de su carruage de batalla, que en 1793 se hallaba todavía en la infancia. A primera vista reconocieron varios Oficiales del Cuerpo sus ventajas, y desearon y procuraron introducirlas en aquella pequeñísima parte á que daba lugar la cisscunscripta autoridad del Comandante de un escuadron ó de un parque, pues á pesar de su zelo ni podian desconocer que la necesaria uniformidad no se puede conseguir sino partiendo las innovaciones de un centro comun, ni ignoraban tampoco que nada puede admitirse en materia de esta naturaleza sin discusiones preliminares, para las cuales las atenciones de una guerra nacional de modo alguno dejaban el tiempo ni la tranquilidad indispensables.

En tal estado, la invasion de los egércitos aliados en Francia, y la circunstancia de haber acampado el inglés en las inmediaciones de París en 1815, proporcionaron al Gefe de batallon Parisot, Oficial francés de artillería de un mérito distinguido, poder tomar las principales medidas de la artillería de batalla inglesa, estudiar y meditar su sistema, y en fin presentar una comparacion de él con el francés, sobre que podrá verse el tomo I de los *Viages de Mr. Carlos Dupin á la Gran Bretaña.*

Como el objeto que nos hemos propuesto sea manifestar todas las consideraciones que mueven á la Junta superior facultativa del Cuerpo que subscribe esta Memoria á considerar preciso se varíe el sistema de construccion de nuestros carruages de batalla, y dar á conocer la marcha que la misma idea ha seguido en Francia, habiendo indicado ya la que alli se habia concebido del sistema inglés, parece del caso estenderse algo mas presentando la ligera descripcion de él comparado con el de Gribeauval, que hace el Coronel Cotty en su *Enciclopedia metódica*: en el concepto de que cuanto ahora se dirá acerca de sus ventajas, debe entenderse como opinion de este autor, en que se hallan conformes Dupin y otros, pues la nuestra la espondremos mas adelante.

El carruage de batalla inglés consta de dos juegos reunidos de un modo muy simple. Un gancho de hierro en lugar de la clavija maestra de la artillería francesa,

fijo detras del eje de cada armon, se introduce en una argolla ó anillo situado á la estremidad de la flecha (que nosotros llamaremos mástil) de la cureña; y el anillo reemplaza al morterete de la telera de contera. Dos pequeñas gualderas encastradas en la cabeza del mismo mástil componen la cureña inglesa.

Los herrajes son sencillos y poco numerosos.

En este sistema no hay mas que un solo armon, un solo eje y una sola especie de rueda para todos los carruages de batalla, mientras que en la artillería francesa, no obstante las simplificaciones introducidas despues de algunos años, se cuentan tres armones, tres ruedas diferentes, y dos ejes.

Del modo sencillo de unir la cureña al armon resulta mayor facilidad para esta operacion que en la de Gribeauval, en que era necesario á veces un penoso tanteo para poder introducir la clavija maestra en el morterete de la telera de contera, por lo mucho que habia que elevarla. En la inglesa lo efectúan en un momento dos hombres por medio de dos asas de hierro fijas á los costados de la cola del mástil de que se sirven para suspenderla; de suerte que en razon á la gran prontitud de esta maniobra, se puede generalmente omitir la prolonga: circunstancia que proporciona la ventaja de poder retirar los armones cuando la caballería se acerca á cargar las piezas, volviendo á continuar el fuego despues de la retirada de aquella:

:

maniobra que han practicado los ingleses con buen éxito en muchas ocasiones.

Por la construccion sencilla de esta cureña es menos pesada que la de Gribeauval. El eje, aunque mas ligero que el de la cureña francesa de á 8, al cual corresponde el ingles de á 9, se considera de una suficiente resistencia.

Los carros de municiones que siguen las piezas constan tambien de dos juegos. El delantero ú armon, que es igual en un todo al de la cureña, y se une al trasero ó de vigueta del mismo modo que aquélla, lleva dos cajas capaces cada una de diez y seis tiros. Es de varas, mas sin embargo permite atalar los caballos de frente ó de fila quitándolas facilmente. El carro conduce otras dos cajas de doble capacidad cada una de la que tienen aquellas que van al armon: de modo que este juego transporta sesenta y cuatro tiros, y todo el carro de municiones, ciento veinte y ocho por pieza. Dichas cajas estan fijas por medio de topes en unos pernos, y la parte superior se halla rellena, para servir de asiento á los artilleros.

Las ventajas de este carro sobre el de Gribeauval son las siguientes: está menos espuesto á volcar, las municiones se colocan perfectamente en las cajas, da mejor las vueltas, se carga con prontitud porque las cajas se conducen con mucha facilidad al carro despues de haberlas cargado en los almacenes; y como se desmonta facilmen-

te proporciona otra no menos esencial para los embarques, para el paso de terrenos fragosos, y para su almacenage.

Las varas carecen de los inconvenientes de las que se abandonaron en 1765, porque en éstas, yendo los caballos atalados en fila se alargaban las columnas; el caballo de varas se inutilizaba á poco tiempo porque tenia que soportar no solo un cierto peso del carruage, sino tambien el esfuerzo del tiro de los de adelante, y no se podia trotar ni galopar. La forma y disposicion de las varas inglesas evitan todos estos inconvenientes. Se atalan dos caballos de frente, colocando una de las varas al centro del carruage, y la otra al pezon del eje : de esta suerte, como que está repartido el peso igualmente sobre los dos juegos, se fatiga mucho menos el caballo de varas, dejándole en libertad de trotar, puesto que no lleva mas que los brancales casi en equilibrio suspendidos por una especie de zofra cinchada que pasa sobre la silla. Los caballos delanteros ó guias van atalados, no á la limoniere ó varas, sino á los tirantes de los de atras; por cuyo medio estos últimos no sufren mas fatiga que la que esperimentan en un carruage de lanza. El descenso por las pendientes mas rápidas se efectúa sin accidente, lo que no sucede con las lanzas por su posicion siempre vacilante.

Los arneses ingleses son notables por su sencillez y buena disposicion. Las piernas de madera del colleron á la alemana que usan los franceses, se reemplazan por dos

arcos de hierro , ligados por bajo con una cadena y un gancho, y por arriba con una correchuela y una hebilla. El colleron se halla guarnecido de un terliz ó tela fuerte pintada al óleo. Los tirantes de los caballos lo estan de cuero en la parte que toca á éstos, y sus estremos se terminan en cadenas de hierro para fijarlos al colleron y atalarlos de este modo. Una misma brida sirve á todos los caballos. Los bocados del freno son tan ligeros como los de los caballos de lujo.

Los ocho artilleros de cada pieza la acompañan siempre conducidos sobre las seis cajas de esta y del carro de municiones, en los mismos términos que en el carro de Wurst, á saber: dos sobre el armon de la pieza, cuatro sobre el carro de municiones propiamente dicho, y los dos restantes en su armon.

Daremos á conocer el wurst, aunque á costa de una corta digresion, porque este carruage se asemeja en su objeto de conducir los sirvientes de la pieza al nuevo sistema, y puede mirarse como principio de esta idea. Es un carro mas pequeño y ligero que el ordinario de municiones, destinado á transportar con prontitud la dotacion de las bocas de fuego, y los artilleros necesarios al servicio de las piezas. El cajon estaba suspendido para evitar el traqueteo y deterioro de las municiones, y la parte superior redondeada y cubierta de cuero para la colocacion de ocho hombres, que apoyaban los pies en dos ta-

blas de cada lado de la longitud del wurst. Fue tomado por los franceses de los prusianos y abandonado en 1792 á pretesto de que no contenia suficientes municiones, volviendo al uso de la artillería de á caballo. La escelente aplicacion que despues le han dado los ingleses, prueba en concepto de la Junta que hubiera sido mas acertado estudiar las mejoras de este carruage, que abolir un sistema util sin los suficientes ensayos, porque la ventaja que con él obtenia la artillería de á pie es muy importante.

Continuemos nuestro principal asunto. El autor francés de los viages á la Gran Bretaña, de que se ha hecho mencion, manifiesta con referencia á la disposicion del carruage inglés, de conducir los hombres destinados al servicio de las piezas, que puedan marchar al punto que convenga con una celeridad casi igual á la de la artillería ligera, y esclama: "¡Qué inmensa ventaja no da esta cir»cunstancia á los ingleses sobre nuestros artilleros, que »cargados de su sable, fusil, mochila, &c., no pueden lle»gar á un parage un poco distante, sino casi sin alien»to, y con apenas la fuerza fisica necesaria para el servi»cio de la pieza!"

La ventajosa idea concebida de este sistema de resultas del examen é investigacion teórica del gefe de batallon Parisot y otros Oficiales de artillería é ingenieros, que les habian observado con particular detencion, se acre-

centó con las maniobras egecutadas en la revista general de los aliados, que precedió á la evacuacion del territorio francés; porque habiéndose distinguido la artillería inglesa por la celeridad de sus movimientos, por el orden, precision y escelente servicio, pareció completamente demostrada su superioridad.

La comision encargada de promover las mejoras del personal y material del egército en Francia solo hubiera podido desentenderse del convencimiento de las ventajas que el raciocinio y la esperiencia encontraban en este sistema, sacrificando la verdad á los sentimientos de una emulacion mal entendida; mas escuchando los deberes de su instituto, dirigió su atencion á este objeto importante. Copiaremos del resumen de los principales trabajos egecutados de su orden durante el año de 1825, inserto en el tomo IV del *Diario de ciencias militares*, el artículo que trata de la artillería de campaña: dice asi: "Esperien»cias comparativas hechas con cuidado en 1824 y 1825 »en cinco de las escuelas de artillería contestan las ven»tajas que dan al nuevo modelo de cureñas y carros de »municiones de artillería de campaña el modo de unir »el armon á la cureña, la igualdad de la altura de las »ruedas de uno y otro, y su armon comun á la cureña »y al carro de municiones, principales circunstancias por »que difiere esencialmente este sistema del de Gribeauval. »Estas ventajas bien reconocidas consisten en mayor sim-

»plicidad y solidez en las construcciones, mas facilidad en »su movimiento, mas vuelta, mas celeridad en las ma- »niobras, y mas facilidad para superar los obstáculos que »pueden ofrecerse en la guerra. La propiedad de llevar »sobre el armon una caja que contiene el tercio de la »carga del cajon de municiones, para asegurar el servicio »de la pieza sin que el carro las siga siempre inmedia- »tamente, y se encuentre como ella espuesto al fuego del »enemigo, completa en un punto muy esencial las ven- »tajas del nuevo sistema, y le da una que es incontesta- »ble. Las comisiones encargadas de las pruebas estuvie- »ron unánimemente de acuerdo en esta parte, y no igual- »mente en la forma del atalage preferente. El sistema »propuesto conserva el atalage francés á la lanza, el sis- »tema inglés difiere por el atalage á la limonier ó de »vara, y aunque pruebas especiales hechas en Vincennes »á presencia de la comision hayan parecido concluyentes »en favor del atalage de lanza, no obstante, ésta fue de »opinion de hacer nuevas esperiencias en grande en to- »das las escuelas, y se propuso egecutarlas con nueve ba- »terías compuestas de tres piezas de á 12, ú obuses de »á 6 pulgadas, y de tres piezas de á 8 ú obuses de á 24. »Estas baterías construidas en las Maestranzas se remi- »tirán inmediatamente á las escuelas para las pruebas. Se »han realizado en su construccion todas las mejoras in- »dicadas por la esperiencia, y se ha perfeccionado este sis-

»tema en una porcion importante de sus partes, tales »como el uso de una rueda única para todos los carrua»ges de los trenes de artillería de campaña, la conservacion »de la prolonga para todos los casos de retirada y cir»cunstancias urgentes, y la adopcion de un eje porta-rueda »que ofrece un medio facil de llevar á la línea ó accion »las ruedas de reemplazo; ventaja que falta al sistema in»glés. Las esperiencias precedentes no habiendo dejado »duda sobre la bondad del sistema en sí mismo, el prin»cipal objeto de las nuevas era fijar la opinion sobre la »forma del atalage, y ensayar al mismo tiempo el nuevo »modelo de guarniciones ó arneses. Los resultados per»mitirán pronunciar inmediatamente sobre la adopcion »definitiva del nuevo sistema de campaña."

Con posterioridad en 1827 los periódicos franceses hacen relacion de las maniobras que en presencia de S. M. Cristianísima han egecutado las tropas acampadas en los baldíos de Saint-Omer, y del satisfactorio resultado del ensayo de una batería del nuevo sistema de batalla de dos piezas de á 12, dos de á 8, dos obuses-cañones y quince carros de municiones, ó carruages cargados de sus correspondientes efectos de guerra restituidas á Vincennes despues de haber andado trescientas setenta y cinco leguas. Respecto á las maniobras manifiestan los periódicos que la artillería de campaña se ha hecho notable por la facilidad y prontitud con que ha superado los accidentes

del terreno que antes se juzgaban invencibles, y por la celeridad de sus fuegos; en términos, que las baterías de á pie en nada han cedido á las de á caballo, habiéndose podido apreciar en esta ocasion las ventajas del nuevo sistema de artillería de batalla. En cuanto á la batería de prueba no son menos concluyentes las circunstancias de su espedicion. Una marcha tan larga, con tiempo indistintamente ya malo, ya bueno, por caminos que se creian intransitables, atravesando los arenales de Hagueneau, los pantanos situados entre Sezanne y Troyes, cubiertos á su paso de dos pies de agua, no ha tenido otro accidente, segun la relacion de los periodistas, que haber volcado dos veces una pieza de á 12, que sin desenganchar el tiro se volvió á levantar.

La Junta, que hacia mucho tiempo tenia noticias de que se trabajaba en Francia para mejorar el carruage, y de las esperiencias de que se ha hecho mérito, habia solicitado todos los antecedentes que pudieran adquirirse para conocer el sistema establecido, considerando que la falta de recursos para dar á las pruebas, que contemplaba debian preceder á las mejoras que necesitamos, la estension que exigia la delicadeza del asunto, obligaria á remitirse en parte á las que los franceses hubiesen efectuado. Todas sus diligencias fueron vanas por el cuidadoso misterio que se observa en ocultar esta especie de noticias, hasta que habiendo hecho últimamente un viage á París

el Brigadier Gefe de escuela D. Joaquin de Osma, pudo adquirir por su medio los planos de las cureñas de á 8 y 12, del armon comun á toda la artillería de campaña, y del carro de municiones, con otros relativos á la artillería de plaza, sitio y costa, venciendo el vivo interes que inspira á aquel Gefe el mayor lustre del Cuerpo á que pertenece, todas las dificultades; pero como su procedencia no nacia de una comunicacion franca, carecian de aplicaciones, y por esta causa, aunque apreciabilísimos, no se podia contar con todos los datos, ni con la exacta precision de conocimientos que se deseaban. Reconocidos y meditados estos planos, y observada igualmente con toda detencion una cureña de á 8 en modelo con su armon, que habia hecho construir en Vitoria el mismo Brigadier, se ha visto que los franceses han adoptado por fin el sistema inglés con algunas modificaciones: las principales se reducen á substituir la lanza á las varas, procurando evitar su cabeceo por medio de unas aletas de hierro colocadas en su punta, y que se ligan á los collerones de los caballos de tronco, á acortar el mástil de la cureña para que teniendo el carruage menos batalla pueda volver en menos terreno, á disminuir una pulgada y seis líneas el diámetro de las ruedas y aumentar dos rayos, á poner el tornillo de puntería independiente de la pieza, de modo que la faja alta descanse sobre la cabeza de aquél, y á colocar en el cabezal trasero del carro de municiones un

pinzote para poner una rueda de respeto, en lugar de llevar muchas en una cureña separada, como lo egecutan los ingleses.

Es innegable la sencillez del mecanismo del carruage inglés y su mayor movilidad respecto al de Gribeauval: esto no obstante, su adopcion en un pais generalmente quebrado como el nuestro, y en que los caminos no son los mejores, cree la Junta daria lugar á ciertos inconvenientes: primero, que el caballo puesto á las varas del armon tendria que sostener un peso y reaccion que no soportan los de tronco en el tiro de lanza; segundo, que por el aumento de movilidad adquirida con las cuatro ruedas iguales y mayores, se acrecienta la tendencia al retroceso á la subida de las cuestas; y tercero, que estando enganchado el mástil de la cureña al eje del armon, no puede dar vueltas en poco terreno, para lo que tenia mejor disposicion el carruage de Gribeauval segun está en uso entre nosotros, al que tambien resulta inferior el francés á pesar de que han acortado el mástil. Persuadida la Junta de las ventajas inherentes á ambos sistemas, esto es, de la utilidad que resulta de la disminucion de efectos, que se consigue con que sirva el mismo armon á la cureña y al carro de municiones (que envuelve la de que cuando se concluyan los tiros que lleva el armon no hay mas para reemplazarlos que traer el del carro y unirlo á la cureña con el mismo ganado); de la igualdad de

las ruedas; de la proporcion para que los artilleros sigan la pieza sin fatiga, ó que ésta tuviese que retardar su marcha, y de llevar el armon una cantidad de municiones suficientes para que no sea de consecuencia algun atraso en la incorporacion del carro á su pieza; asi como de que por todo esto son preferibles las modernas construcciones á las de Gribeauval, no hubiera dudado un momento en adherirse al sistema francés, puesto que respecto al inglés se la ofrecian las observaciones que quedan espuestas, si no hubiera considerado principalmente la dificultad de fijar el movimiento de la lanza entre los dos estremos de engarrotamiento ó de una escesiva libertad que en el nuevo sistema francés molestará al ganado, el pequeño ángulo con que gira el armon, y el influjo de la igualdad ó desigualdad entre sus ruedas y las de la cureña, pues disminuidas las de aquél se puede aumentar dicho ángulo, pero se atenúa la movilidad y se pierde la ventaja de una misma rueda. En sus repetidas discusiones venia á parar constantemente en que no era dable que el resultado de sus trabajos fuese un carruage tal, cual convenia, exento de los defectos de los que se han analizado; y como para evitarlos ó disminuir los inconvenientes era preciso diversos y repetidos tanteos, para que se requeria mucho tiempo, no la ha sido dable presentar tan pronto como deseaba el sistema que por ahora la parece mas ventajoso; y debe confesar que con menos proporcion para las espe-

riencias que la que hay en los Departamentos, hubiera tardado aún mas en la conclusion de la obra que se habia propuesto, sin el impulso que las órdenes del Excmo. Sr. Director General han dado á la construccion de una cureña de á 8 con su armon y carro de municiones, segun la forma y divisiones prescriptas por la Junta, dejando á la práctica, como se infiere implícitamente de la determinacion de S. E., la indicacion de las alteraciones que puedan convenir, como que ella es la verdadera piedra de toque para alcanzar el acierto, pues que para admitir las innovaciones realizadas en este carruage basta el que tenga, como en efecto tiene, las ventajas del inglés y del francés, sin sus inconvenientes por lo menos en tanto grado, y que los resultados de las pruebas que con el suyo han hecho los últimos, puedan aplicársele como sucede. Estas consideraciones para dar desde luego el primer paso de adelantamiento no podian ocultarse á un Gefe superior que posee la facultad, y para quien son poderosos estímulos las ventajas del servicio y el mayor crédito del Cuerpo.

Aunque para formar idea de un objeto nada mas propio que el mismo original, daremos algunas esplicaciones acerca de este carruage.

El armon de la cureña es igual al del carro, con eje y ruedas iguales á las de la cureña y una caja centrada sobre el eje capaz de treinta y seis tiros. Es de lanza, la que se ha preferido por la mayor movilidad y por el in-

conveniente de las varas en las bajadas. Los cabeceos que resultan de la demasiada libertad de esta pieza, se han corregido por la mejor relacion del pinzote con el argollon de la contera de la cureña, dejando todo aquel juego que parece podrá necesitarse para que el carruage y el ganado padezcan lo menos que sea posible en terrenos ondulosos.

A fin de preservar el eje de romperse por las vibraciones, se ha embutido en una caja de madera que sirve ademas al seguro enlace de las partes de la cureña. A la rueda con su llanta se le ha dado cinco pies y cuatro pulgadas de diámetro.

Siendo de mucha entidad que las vueltas en todos sentidos puedan darse en pequeño espacio, se procuró determinar el ángulo que sería suficiente, y habiendo parecido que bastará el recto, se hizo la reflexion de que para conseguir que el armon pudiese formarlo en su giro sobre la cureña, era necesario que la distancia desde el eje de aquél al punto de enganche de ésta fuese igual al menos á la longitud del semidiámetro de la rueda del primero, lo cual se ha logrado en efecto situando sobre dicho armon en prolongacion de la lanza una fuerte vigueta, á cuyo cabezal se ha puesto el pinzote para el enganche de la cureña. Con esto se reune la ventaja de nuestro carruaje á la Gribeauval para dar las vueltas, y la facilidad del inglés para el enganche y desenganche, si bien

es verdad que de este modo se aumenta la batalla y dificulta algo mas el arrastre. Se ha procurado remediarla acortando algo el mástil de la cureña respecto á la longitud que le han dado los franceses, y mas todavía con relacion á la cureña inglesa. De esta innovacion resulta que el peso carga algo mas en el estremo de la contera, pero todavía es mucho menos que en la cureña de Gribeauval; mas como el peso en aquella parte es un obstáculo poderoso para el zapatazo de la contera en los disparos, y la menor longitud del mástil debe contribuir á disminuir el retroceso por su mayor inclinacion respecto al terreno, la ventaja en uno y otro efecto está de parte de la cureña de la Junta en su comparacion con la francesa.

Aunque en algunas ocasiones podrá suprimirse el uso de la prolonga; como en otras, por ejemplo para maniobrar y atravesar algunos malos pasos, se contempla indispensable llevarla, se ha ensayado su servicio con relacion á esta cureña. La inclinacion del mástil parecia ofrecer un impedimento al facil arrastre de la misma prolonga; pero la esperiencia ha desvanecido esta idea, pues se ha visto que por el contrario, á causa del poco peso que gravita en la contera, la prolonga la suspende y hace que marche casi siempre sin rozar en el terreno. A pesar de eso se ha considerado util, para preservar la madera y la cola del argollon, cubrir la parte inferior de la contera

con una chapa de hierro, que con facilidad se reemplaza por su menor importancia y costo que la de aquellas piezas.

El tornillo de puntería es de hierro, y la tuerca de bronce embutida en el mástil.

El carro de municiones lleva dos cajas iguales á las del armon, colocadas de modo que el argollon de su vigueta gravite sobre la escarpia de aquél tanto como en la cureña, y debe ser tirado por seis caballos para poder verificar el reemplazo del armon de la cureña como queda dicho, y en razon tambien al mayor número de municiones y peso de los tres artilleros que ha de conducir; pero esto se subsana con la ventaja de que ahora un solo carro basta para la dotacion del cañon de á 8, cuando antes se necesitaba carro y medio, en los cuales se empleaban los mismos seis caballos y aumentaba la columna en un tercio.

Los juegos de armas van colocados como antes, y en la gualdera izquierda van dos espeques para las urgencias del servicio. En el carro de municiones una rueda y lanza de respeto, aquélla como en el sistema francés, y ésta en el plano inferior de la vigueta.

El peso de esta cureña con su armon cargado, juegos de armas, prolonga y tres artilleros, segun debe ser arrastrada, es de veinte y nueve quintales tres arrobas doce libras ocho onzas; y siendo el de la de Gribeauval

con su armon tambien cargado, prolonga y juegos de armas, veinte y seis quintales tres arrobas diez y seis libras, resulta una diferencia de dos quintales tres arrobas veinte y una libras á favor de la última; mas debe tenerse en consideracion el mayor número de municiones y los tres artilleros que lleva la cureña de la Junta, con las demas ventajas que anteriormente se han enumerado. Por lo que respecta al carro de municiones con el tiro de seis caballos que han de conducirle segun se ha dicho, acompañará todos los movimientos de la pieza.

La Junta opina en favor del atalage á la inglesa, con la única variacion de que el de tronco sea arreglado á lanza y balancines que se han considerado convenientes para mayor comodidad y desahogo del ganado. No se lisonjea, á pesar del esmero con que ha procurado dedicarse á la mejor combinacion de las partes que constituyen este proyecto de carruage, de haber alcanzado la perfeccion posible; pero está persuadida de que las repetidas observaciones de los Oficiales que dirijan su servicio, recogidas y anotadas con cuidado, manifestarán las alteraciones que puedan necesitarse; y á fin de facilitar el recuerdo de los puntos principales sobre que deben dirigirse aquellas, aunque suficientemente indicados ya, se presentan reunidos en los siguientes programas.

1.° Si las ruedas deben ser iguales.

2.° Determinada por la afirmativa la cuestion ante-

rior, si deberán ser mayores ó menores que las que presenta la Junta.

3.º En el caso de ser preferente el sistema de ruedas desiguales, cuál deberá ser el diámetro de cada una.

4.º Si la ventaja del ángulo recto para las vueltas es superior á las dos contras espuestas en esta Memoria, que resultan de la vigueta de enganche adoptada para obtenerla.

5.º Por último, si la posicion que se ha dado á la lanza es la conveniente, ó qué modificaciones deberán hacerse.

Conocidos los resultados de las pruebas que se egecuten con el carruage de la Junta en los cinco Departamentos, y efectuadas las innovaciones que á consecuencia fuesen conducentes, contempla la Junta se estará en el caso de establecer la construccion que debe seguirse en lo sucesivo; y para que pueda observarse la identidad con el modelo que el Excmo. Señor Director General se sirviese aprobar en consecuencia, no puede menos de insinuar sería del caso que donde éste se hubiese construido, se hiciesen los que se hayan de remitir á las Maestranzas. Igualmente para asegurar la exactitud que es necesaria, asi en el carruage como en los demas efectos del ramo, cree la Junta sería tambien muy conducente que una brigada presidida por el Gefe de escuela reconociese los pertrechos antes de su introduccion en almacenes, haciendo poner una marca y señalar el dia, mes y año en los que

fuesen aprobados; con cuya medida, que se efectúa en la Real Fundicion de Sevilla, se podria exigir la responsabilidad á quienes correspondiese, de unos defectos que pueden comprometer el honor individual de los Oficiales y la opinion del Cuerpo, como ha sucedido en la guerra de la independencia en que por lo estraordinario de las circunstancias eran menos reparables.

Una de las propiedades del sistema francés, de la cual no hemos hablado, es la de que los obuses se sirven en las mismas cureñas que las piezas: el de á 24 en la del cañon de á 8, y el de á 6 largo en la del de á 12. Nosotros conservando el cañon de á 8, que los franceses confiesan ser superior al de á 6 austriaco, necesitaremos adoptar un obus que esté en armonía con él, como el de á 24, y otro suficiente para batir las tropas. Nuestro obus de á 7 será util con una cureña especial del nuevo sistema; y este mismo calibre, dándole mas longitud y peso como han hecho los franceses, servirá para acompañar al cañon de á 12, montándole en su misma cureña.

En el *Sistema de artillería de campaña* del Teniente General Allix, un tomo en 4.° impreso en París en 1827, en los *Diarios de ciencias militares*, y en la *Nueva fuerza marítima* por H. J. Paixhans, se encontrarán mayores ilustraciones acerca de estos puntos. Se llama particularmente la atencion á la primera de las obras enunciadas, porque en ella se verá detallado un proyecto del autor,

contraido á su título, y sus objeciones al sistema de la comision. Las ventajas que atribuye al suyo (reducido á cañones de á 6 y obuses de á 24, montados sobre una misma cureña del sistema de Gribeauval modificada) comparado con el de la comision, consisten en ser mas ligero, mas movible, mas uniforme en el todo y en sus partes, mas sólido, mas económico y mas capaz de satisfacer todos los objetos de la guerra. Los defectos del que impugna se reducen á la mala colocacion de la clavija maestra, su enorme peso, la complicacion de construcciones, escesivo costo, necesidad de hacer uso de suspensorios ó bragas para las lanzas, lo poco preservadas que estan las municiones de las aguas y humedades, é imposibilidad de que los principios en que se funda puedan aplicarse á la fragua de campaña, carruages de artillería, carros del tren, y efectos de sitio. La íntima conexion que tiene el asunto á que se refiere Alix con el de esta Memoria ha movido á hacer mérito de su pensamiento, puesto que por lo menos no pueden dejar de ser un objeto de curiosidad facultativa las contestaciones que han mediado de una y otra parte. El derecho de pronunciar sobre ellas corresponde á la esperiencia, que decidió igualmente las que mediaron entre Gribeauval y la Valliere, tan duraderas como acaloradas. ¡Puedan los conocimientos y dedicacion de los Oficiales del Cuerpo, independientemente de semejantes controversias y del influjo de una opinion

estrangera, elevar en breve la organizacion del material del arma á aquel grado de superioridad que todos deseamos; y pueda tambien este trabajo de la Junta, producido con cortas é imperfectas noticias, ser de alguna utilidad al propio intento!

Madrid 20 de setiembre de 1830.